Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg-Lahn
(Direktor: Professor Dr. Hans Fliege).

Die geschichtliche Entwicklung der prothetischen Versorgung bei Defekten des Gaumens

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades in der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Heinrich Reitz
Zahnarzt
aus Elm (Kr. Schlüchtern)

Marburg 1940

R. Friedrich's Universitäts-Buchdruckerei (Inh.: Karl Gleiser) Marburg

Angenommen von der Medizinischen Fakultät zu Marburg
am 13. Januar 1940.

Referent: Professor Dr. K u n z e n d o r f.
Korreferent: Professor Dr. F l i e g e.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547922_0170

Ein Gebiet, das die Chirurgen und die Zahnärzte seit langer Zeit ganz besonders beschäftigt hat, ist die Behandlung der Gaumendefekte. Es soll hier nicht die Aufgabe sein, die verschiedenen chirurgischen Verfahren zu erörtern; diese Abhandlung soll vielmehr die Entwicklung zeigen, die die prothetische Versorgung bei Defekten des Gaumens von ihren Anfängen bis zur Gegenwart genommen hat.

Bevor die ersten Versuche einer chirurgischen Behandlung der Gaumendefekte im Anfang des 19. Jahrhunderts unternommen wurden, lag der Schwerpunkt der Therapie in der Anfertigung zweckdienlicher Obturatoren.

Die ersten Aufzeichnungen hierüber finden wir in der Mitte des 16. Jahrhunderts. Auffallend ist es, daß in der einschlägigen Literatur vor dieser Zeit nichts über Gaumendefekte und deren Therapie berichtet wird. Weder die angeborenen Gaumenspalten noch die erworbenen Defekte werden erwähnt. Wenn man jedoch bedenkt, daß die Defekte des Gaumens eine sehr schwere Erkrankung darstellen und die technischen und medizinischen Methoden zu damaliger Zeit unvollkommen waren, so ist es erklärlich, daß von den alten Ärzten keine Therapie angegeben werden konnte. Hinzu kommt, daß durch die geringere Lebensfähigkeit der Betroffenen in den ersten Lebensjahren, durch die herrschenden Sitten der Aussetzung schwächlicher Kinder und durch die meist tödliche Wirkung bei traumatischer Verletzung des Gaumens diese Kranken fast gänzlich aus dem Behandlungsbereich des Arztes rückten.

Nur bei Hippocrates finden wir eine Stelle, die dafür spricht, daß er die entzündliche Perforation des Gaumens und wenigstens ihre Folgen für Aufnahme von Speisen und Trank gekannt hat (Christ). In dem zweiten Buche „De morbis“ heißt es in der Übersetzung: „Zieht sich eine Entzündung im Gaumen zusammen, so entsteht in demselben Geschwulst und Eiterung. Unter solchen Umständen brenne den Abszeß und spüle, nachdem der Eiter ausgeflossen ist, das Übrige aus, und zwar zunächst mit mineralischem Laugensalze und lauem Wasser, und dann mit Wein. Nach der Einspritzung lege eine zerdrückte weiße Rosine ohne Kern in die gebrannte Stelle; fällt sie heraus, so spüle sich der Kranke mit unvermischtem lauen Weine aus; will er etwas essen, oder schlürfen, so bringe man einen Schwamm ein (in die gebrannte Stelle) und verfahre auf diese Weise, bis der Kranke gesund wird“. Christ fährt

dann fort: Die Anwendung eines Schwammes hier wird sich wohl kaum auf etwas anderes als eine Perforation des Gaumens beziehen lassen. Jedoch ist es immerhin auffallend, daß Hippocrates, bei dessen Diagnostik doch die Stimme und eine etwaige Veränderung derselben eine so große Rolle spielen, hierbei die markante Störung der Sprache bei Gaumendefekten nicht erwähnt.

Die Frage der Gaumendefekte wurde erst akut, als die Syphilis Ende des 15. Jahrhunderts ganz Europa mit neuen Schrecken zu überziehen begann. Auch dann dauerte es noch geraume Zeit, bis man dazu schritt, die Störung der Sprache und der Nahrungsaufnahme, welche durch diese Erkrankung hervorgerufen wurde, zu beseitigen. Das Nächstliegende war, das Loch mit Watte, Papier, Wachs oder ähnlichem zu verstopfen. Ohne Zweifel werden instinktiv manche derartige Kranke selbst zu diesen Mitteln gegriffen haben. Aber diese Verschlußmittel waren naturgemäß höchst unsicher und fielen beim Gebrauch oft heraus; außerdem reizten sie durch das Aufquellen die Wundränder. So ist es nicht verwunderlich, daß bei der allgemeinen Verbreitung der schweren Lues in jener Zeit ganz unabhängig mehrere hervorragende Ärzte bestrebt waren, durch zweckmäßige Apparate, die man Obturatoren nannte, diesem Übelstand abzuhelfen.

Von den ersten uns bekannten Obturatoren, die mehr oder weniger kompliziert waren, geht eine lange Linie zu den modernen und einfachen.

Als Erfinder des Obturators wird allgemein Ambroise P a r é , der berühmte Pariser Wundarzt (1520—1590) betrachtet. (Abb. siehe Anhang). Seine Apparate sind einfach gestaltet und bezwecken nur den Verschluß des Defektes. In seinem Werk „Des playes de la teste“, das 1561 erschien, beschreibt er zwei verschiedene Arten. Die erste besteht aus einer Gold- oder Silberplatte in Goldstückdicke. Die Platte, die die Wölbung des Gaumens aufweist, ist etwas größer als der Defekt, den sie bedecken soll. Auf der Nasenseite ist ein Schwämmchen angebracht, das sich in der Nase vollsaugen und dadurch die Platte halten soll. — Die zweite Art besteht ebenfalls aus einer Gaumenplatte, die den Defekt schließt. Die Haltevorrichtung ist dagegen völlig anders. Eine ovale Scheibe von der ungefähren Größe des Defektes ist mit der Gaumenplatte durch eine senkrechte Achse verbunden. Die Scheibe wird durch den Defekt in die Nasenhöhle geschoben und mit einer Zange quer zur Einführungsrichtung gestellt.

Diese Obturatoren von Paré haben, wie auch die folgenden, die auf dasselbe Prinzip hinauslaufen, den Nachteil, durch dauernde Reizwirkung der Haltevorrichtung den Defekt offen zu halten. Außerdem haben sie den Nachteil, daß durch das Vorhandensein

des Schwämmchens und dadurch bedingte Sekretstauung- und -zersetzung ein für den Kranken unangenehmer Geruch entsteht.

Ein Jahr vor der Veröffentlichung des Paré'schen Werkes hat Juan Rodrigo de Castello Branco, gewöhnlich „Amatus Lusitanus" genannt, die Anwendung eines von ihm konstruierten Obturators bekannt gegeben. Die Konstruktion seines Apparates ist ganz ähnlich derjenigen des Paré. Daß wir es dennoch mit einer eigenen Idee des Amatus zu tun haben, ist mit Sicherheit anzunehmen, da die beiden Autoren kaum damals in der kurzen Zeitspanne zusammengetroffen sein oder gegenseitig von ihren Entdeckungen Kenntnis erhalten haben können.

Pierre Franco bringt in seinem Werke „Traité des hernies", das wie das Werk von Paré 1561 erschien, eine Therapie für Gaumendefekte. Er nennt zunächst das einfache Verstopfen des Loches mit Baumwolle. Daneben empfiehlt er aber auch eine Überbrückung solcher Defekte mit einer Metallplatte.

Der sehr bedeutende Chirurg des 16. Jahrhunderts Gabriele Fallopia spricht ebenfalls über die Behandlung der Gaumendefekte. Besonders die Befestigungsart eines Obturators an der Nase ist bemerkenswert. In einer Übersetzung der durch seine Schüler herausgegebenen Vorlesungen heißt es: „Löst sich ein Stück Knochen vom Gaumen, so wird der Patient gesund, aber es stellen sich unerträgliche Beschwerden und Belästigungen ein; 1. daß er nicht reden kann, 2. daß er nicht trinken kann, weil der Wein aus der Nase zurückläuft. Er kann nicht sprechen, weil die Stimme durch die Nasenlöcher zurückspringt und so ein verständliches Reden unmöglich ist. In diesem Falle müssen wir genau in Erwägung ziehen, ob der Verlust des Knochens beträchtlich ist. Denn wenn so viel von dem Knochen verloren gegangen ist, wie das Geldstück, welches Gazetta heißt, groß ist, dann hoffen wir nicht auf Zuwachsen (Vereinigung), sondern wir müssen eine künstliche Vorrichtung ersinnen, durch welche der Gaumen verschlossen werden soll; es ist also zu erstreben, daß möglichst schnell ringsum die Wunde vernarbt (sich Narbe bildet); dies wird aber durch adstringierende Dekokte herbeigeführt. Ist die Vernarbung erzielt, müssen wir das Loch mit etwas ausfüllen, was nicht herausfällt. Deswegen verschließen wir manchmal mit Baumwolle (Watte) und viele tragen diese bequem, aber, ihr Herren, manchmal kommt es vor, daß der Defekt so groß ist, daß er Watte nicht faßt; dann haben wir zwei Instrumente, das eine aus Wachs (mit Wachs getränktem Werg?), das andere aus Silber. Diese sinnreichen Apparate sind kompliziert. Es ist unmöglich, daß ich sie genau beschreibe; ich werde euch ein Instrument aus Wachs angefertigt mitbringen und euch die Art des Anfertigens lehren; und gerade so kann es aus Silber oder Gold gemacht werden. Wir

pflegen täglich den Apparat herauszunehmen, abzuwaschen und wiederum einzusetzen. Übrigens gibt es (noch) eine andere Vorrichtung, die wir mit Watte umwickeln und mit Gewalt in das Loch hineinstecken. Ich habe aber einen Patienten, einen gebildeten Mann, dessen Gaumen so durch Syphilis zerstört ist, daß keine Stelle da ist, wo man Apparate anbringen könnte, denn es ist nichts mehr vom Gaumen da; ich habe den Apparat an die Nasenlöcher befestigt, indem ich nämlich ein goldenes Kettchen an den Teil, der in der Gegend der Gurgel gelegen ist, anbrachte. Diese Kette ließ ich durch die Nase nach vornen laufen, und damit nicht die Nasenlöcher von dem Gold aufgerieben werden, habe ich zur Unterstützung des goldenen Kettchens zwei Goldplättchen an demselben angebracht. Wenn dagegen der Umfang des zerstörten Gaumens klein ist, in diesem Falle ist auf Wiederausfüllen durch Fleisch zu rechnen . . .".

In dem chirurgischen Werke des Girolano Fabrizid'Acquapendente (1537—1619) finden wir ebenfalls Aufzeichnungen über den Verschluß von Gaumenöffnungen. Als Verschlußmittel gibt er Schwämme, Baumwolle und Silberplatten an. Er erwähnt auch die selbstgesehenen angeborenen Gaumendefekte, die Kinder beim Saugen behindern.

Bei dem Italiener Alexander Petronius († 1585), einem Zeitgenossen des Amatus und des Paré, liest man die Bemerkung, daß Löcher im Gaumen, die durch Karies des Knochens entstanden sind, mit Baumwolle, Wachs oder ähnlichen Dingen zugestopft werden können. Man braucht ihnen nur dieselbe konkave Gestalt zu geben, die das Gaumengewölbe hat.

Etwa 50 Jahre nach der Veröffentlichung der Paré'schen Werke erschienen die des Jacques Guillemeau. Doch scheinen die von ihm beschriebenen Obturatoren von denen seiner Vorgänger durchaus nicht abzuweichen. Er benutzt noch den in derselben Weise befestigten Schwamm und auch den Stiftknopf.

Der größte Wundarzt um die Wende zum 17. Jahrhundert Wilhelm Fabry von Hilden (Fabricius Hildanus 1560—1634) erzielte bei starker nekrotisch-ulceröser Exfoliation des Gaumendaches und zurückbleibendem großen Gaumendefekt den völligen Verschluß desselben durch Einlegung einer Silberplatte mit daran befestigtem Schwämmchen. Er hebt dabei die deutliche Sprachverbesserung hervor, die durch den Obturator erzielt wurde. Im Grunde ist aber an seinem Apparat keine Neuerung. Er ist derselbe, den Paré beschrieben hat.

Der deutsche Arzt Matthäus Gottfried Purmann folgt in den Gaumenobturatoren ebenfalls dem Paré.

Genau so beschreibt Lorenz Heister (1756) einen Apparat. Eine geringe Änderung in der Art der Befestigung des Schwammes

unterscheidet ihn von seinen Vorgängern. Der Vorschlag Heisters, zwei „Instrumente“ vorrätig zu halten, damit sie gewechselt und gereinigt werden können, soll hier besonders erwähnt werden.

Fast zwei Jahrhunderte hat sich im Prinzip nichts an den Obturatoren geändert. Das Wesentliche war die den Defekt bedeckende Platte und das Halteelement, das aus einem Schwämmchen oder aus einer drehbaren Scheibe (Knopf) bestand. Erst im 18. Jahrhundert konnte ein Fortschritt auf dem Gebiete der Obturatoren verzeichnet werden.

Dem Franzosen F a u c h a r d war es vorbehalten, eine Neuerung zu schaffen. Er konstruierte die sog. „Flügelobturatoren“, in die je nach Bedarf bereits künstliche Zähne eingearbeitet wurden. Die Zähne waren aber noch sehr plump. Den heutigen kosmetischen und funktionellen Ansprüchen war diese Prothese keinesfalls gewachsen (siehe Abb. 2 im Anhang).

In seinem Werk „Le Chirurgien Dentiste“, das 1786 erschien, beschreibt Fauchard fünf seiner Obturatoren in allen Einzelheiten. Zwei Gruppen kann man dabei unterscheiden. Die erste besteht aus einer einfachen Platte, wie sie Paré und seine Zeitgenossen angewandt haben. Die Haltevorrichtung dagegen ist neu. An der Platte befindet sich an der der Nase zugekehrten Fläche in der Mitte eine Röhre. Durch diese geht eine Schraube, die am oberen Ende in zwei Flügel ausläuft. Diese Prothese setzte man mit aufrechtstehenden Flügeln ein. Sobald sie sich in der richtigen Lage befand, drehte man an der Schraube. Dadurch breiteten sich die Flügel auseinander und verhinderten so das Herabsinken des Obturators. Um jeden Druck zu vermeiden, waren an den unteren Flächen der Flügel Schwämmchen angebracht. — Die zweite Gruppe hat als wesentliche Neuerung den bereits erwähnten Zahnersatz. Die dem Konstrukteur eigentümliche Fixierungsmethode ist dieselbe wie bei den erstbeschriebenen Apparaten.

Die bei der Besprechung der ältesten Obturatoren erwähnten Übelstände, Offenhaltung und Reizung des Defektes, sowie Sekretstauung und -zersetzung, sind bei den Fauchard'schen Obturatoren noch dieselben.

In der Folge richtete man sich bei der Herstellung der Obturatoren nach Fauchard. Erst B o u r d e t veröffentlichte eine Abhandlung und wog darin die Mängel der alten Apparate ab. Als Nachteil sah er das Tragen des Schwammes und überhaupt jedes Fremdkörpers im Defekt des harten Gaumens an, die eine Zuheilung nicht nur verhinderten, sondern die Vergrößerung der Öffnung sogar begünstigten. Um dies alles zu vermeiden, überdeckte er den Gaumen mit einer Metallplatte und befestigte sie mit seidenen Fäden an den Zähnen. Dieser Apparat hatte den Nachteil, daß er

nur bei solchen Patienten angebracht werden konnte, die noch Zähne hatten.

Den Beweis für die Richtigkeit der Bourdet'schen Auffassung erbringt später der Engländer Snell, der im Jahre 1828 sein Werk veröffentlichte. Er stellte Obturatoren nach der Art von Bourdet her und berichtet über einen Fall, bei dem sich zwei große Öffnungen verengten und schließlich schlossen, nachdem man sie auf diese Weise behandelt hatte.

Ein halbes Jahrhundert nach Bourdet stellte Delabarre (1820) dieselbe Prothese her; nur verwandte er statt der Seidenfäden Metallklammern. Die Seidenfäden verursachten einen Reiz des Zahnfleisches, den die Klammern vermieden.

1841 konstruierte Dr. Warren Rowell in New-York einen Obturator für den harten Gaumen, der eigentümlich genug war, um ihn zu einem Platz in der Literatur zu berechtigen. Bei ausgedehntem Schwund des Munddaches mit Einschluß fast aller Zähne, des Pflugscharbeins und der Nasenmuscheln beschreibt Kingsley den Apparat Rowells folgendermaßen: „Der Obturator, den Rowell konstruierte, bestand aus einer größeren Platte als die Öffnung in dem Gaumen bestand und den vorderen Teil des Alveolarrandes bedeckte, an dem künstliche Zähne angebracht wurden; sowie aus einer unregelmäßig gestalteten Trommel oder Luftkammer, oben größer als unten, wo sie mit der Gaumenplatte verbunden war. Der Hals dieser Knolle oder Trommel ist genau so groß wie die Öffnung in dem Gaumen, und der obere Teil oder die Spitze hat mehrere Eindrücke, welche den unregelmäßigen Oberflächen der übriggebliebenen Nasenbeine entsprechen. Der vordere Teil der Gaumenplatte, an welcher die Zähne befestigt sind, besteht aus zwei Platten, deren bedeutende Dicke das Fehlen des Alveolarrandes kompensiert. Die Trommel erhebt sich von der Gaumenplatte, an welcher sie angelötet ist. Die Gaumenplatte und Trommel bestehen aus feinem Golde und sind sehr leicht gemacht". Kingsley äußert sich dazu: „Dieser Obturator wurde mehrere Jahre zu vollständiger Zufriedenheit des Patienten getragen und stellte die Funktion des Kauens, Schluckens und der Sprache wieder her. Trotzdem muß das Gewicht des Stückes und der durch seine häufige Entfernung auf die Öffnung ausgeübte Druck so groß gewesen sein, daß es nicht beständig durch Ruhen auf dem oberen Rande der Öffnung hat unterstützt werden können. Es ist höchstwahrscheinlich, daß sein langer Gebrauch nur durch die genaue Passung und die von dem Patienten erlangte Geschicklichkeit bei seiner Behandlung möglich wurde".

Die bis jetzt beschriebenen Obturatoren hatten alle den Zweck, Defekte des weichen und besonders des harten Gaumens einfach zu decken. Dazu diente ausschließlich eine dem Gaumengewölbe

angepaßte Platte mit einer Haltevorrichtung. Diese Methode hat sich für den harten Gaumen bewährt und wird, soweit keine chirurgischen Maßnahmen ergriffen werden können, heute noch mit geringen Änderungen beibehalten.

Ein wesentlich anderer Weg wurde um die Wende zum 19. Jahrhundert bei der Schließung der Defekte des weichen Gaumens (Velum palatinum) beschritten. Um den funktionellen Anforderungen und den physiologischen Vorgängen beim Schlucken und Sprechen gerechter zu werden, suchte man solche Defekte durch eine künstliche Substanz zu ersetzen, die nicht nur in der Form dem Velum palatinum nahe kam, sondern auch annähernd dieselbe Konsistenz aufwies und durch geeignete Konstruktion die Funktionen der Gaumenmuskeln übernahm. Daß man nicht früher auf diesen umwälzenden Gedanken kam, war vielleicht darauf zurückzuführen, daß vor der Entdeckung des Kautschuks kein Material vorhanden war, das sich als Ersatz für den natürlichen weichen Gaumen verwenden ließ.

Höchstwahrscheinlich war der schon erwähnte Delabarre der erste, welcher eine weiche, biegsame, elastische Klappe ersann und praktisch verwertete, die einigermaßen die Funktion eines natürlichen Velums versehen konnte. Bei einem Patienten, dem der ganze harte und weiche Gaumen durch Syphilis zerstört war, fertigte er einen sehr komplizierten Apparat an, der eine Kombination von Gebiß, Gaumenplatte und künstlichem Velum darstellte. Das Gebiß wurde aus Mineralzähnen hergestellt, die auf einer Platinplatte befestigt waren. Es wurde durch eine Feder, die mit einem Rahmen verbunden war, der auf den unteren Zähnen ruhte, in seiner Lage gehalten. Das Gebiß ersetzte in einem gewissen Grade die Gestalt der verlorengegangenen Teile und ähnelte im großen und ganzen den heute üblichen Gebissen. An den hinteren Rand dieses Gebisses befestigte er ein Velum und eine Uvula aus elastischem Gummi (Gomme élastique). Dieser Apparat Delabarre's sollte vor allem das Schlucken erhalten. Zu diesem Zwecke brachte er in dem vorderen Teil seiner Gebißplatte eine Klappe an, die durch ein System zusammengesetzter Hebel auf der oberen Fläche mit Velum und Uvula verbunden war und durch Druck mit der Zungenspitze in Wirksamkeit gesetzt wurde. Der Obturator war aber so kompliziert und plump, daß er keinen Eingang finden konnte.

Snell fertigte 1823 zum ersten Male ein künstliches Velum für eine angeborene Gaumenspalte an. Den Defekt im harten Gaumen schloß er durch eine Goldplatte. Den fehlenden weichen Gaumen ersetzte er durch zwei Kautschukplatten, die am hinteren Teil der Goldplatte befestigt waren. Eine künstliche Uvula wurde durch ein bewegliches Kautschukstück dargestellt, das an der

Kautschukplatte hing. Snell sagt, daß er einen guten sprachlichen Erfolg mit diesem Apparat erreicht hätte.

Andere Zeitgenossen Delabarres arbeiteten ebenfalls daran, den neuen Forderungen guter Obturatoren gerecht zu werden. Nennen möchte ich hier Schange (Paris 1842), Otto und Bühler (Basel 1849), Blandy (1852), Gion (1855) und vor allem Ch. W. Stearn (1845). Stearn stellte als erster ein künstliches Velum aus weichbleibendem, vulkanisierten Kautschuk her. Zur Bewegung dieses künstlichen Velums wurden die vorhandenen Reste des natürlichen Velums herangezogen. Er konnte aber genau so wie der Obturator Delabarres wegen seiner Kompliziertheit keine Verbreitung finden.

Den Gedanken Stearns, die Bewegung des künstlichen Velums durch die Reste des natürlichen zu bewerkstelligen, nahm Kingsley wieder auf. Sein zweiter Apparat, den er 1864 baute, ist wegen der Konstruktion des künstlichen weichen Gaumens erwähnenswert. Dieser aus Weichkautschuk hergestellte Teil, der durch ein Scharnier an einer Gaumenplatte befestigt ist, füllt die Fissur ganz aus. Er besteht aus zwei Platten und legt sich oben und unten über die seitlichen Gaumenreste. Die Kontraktion des künstlichen Velums wird durch die Tätigkeit der Muskeln bewirkt, die Expansion durch die eigne Elastizität des Kautschuks. Der Obturator war aber nur bei angeborenen Gaumenspalten anwendbar.

Die Erfahrung hat nun gezeigt, daß die Kingsley'schen Obturatoren durch den Gebrauch binnen weniger Monate weich und unbrauchbar wurden.

Dr. Bogue hat den Kingsley'schen Obturator wesentlich vereinfacht und dadurch, daß er die beweglichen Teile aus einer Kombination von weichem und hartem Kautschuk herstellte, dem schnellen Weich- und Unbrauchbarwerden vorgebeugt. Der untere Teil seines künstlichen weichen Gaumens bis an den hinteren Rand des harten Gaumens besteht aus gehärtetem Kautschuk, der obere Teil aus weichem Kautschuk. Dieses Velum erstreckt sich so weit als nötig nach hinten, bildet eine Art Deckel und schmiegt sich genau an alle Flächen der seitlichen Muskeln. Diese können frei spielen, ohne daß sie den künstlichen Gaumen zur Kontraktion bringen.

Eine etwas weitere vervollkommnete Abart des Kingsley'schen Velums stellt der Velum-Obturator von Case dar. Der Apparat besteht aus weichem Kautschuk, der nach einiger Zeit teilweise oder ganz durch harten Kautschuk ersetzt wird.

1867 fertigte George Parkinson einen Obturator für einen Defekt im harten und weichen Gaumen an. Zunächst wurde eine Goldplatte für den harten Gaumen hergestellt. An den hinteren Rand der Goldplatte fügte Parkinson ein künstliches Gaumensegel

von vulkanisiertem Kautschuk an. Dieses Gaumensegel kam auf die gespaltenen Hälften des natürlichen Gaumensegels zu liegen. Durch eine Scharnierverbindung mit der Gaumenplatte konnte das künstliche Gaumensegel den Bewegungen der natürlichen Gaumensegelhälften beim Sprechen und Schlucken leicht folgen. Zur Nasenhöhle hin war eine schwache Spiralfeder aus Golddraht zwischen der Goldplatte und dem künstlichen Velum angebracht. Sie war gerade stark genug, um das letztere mit den Hälften des weichen Gaumens in Kontakt zu halten. Die Besserung der Sprache und des Schlukkens soll sehr befriedigend gewesen sein.

Bensow beschreibt einen Obturator, den er bei einer Patientin mit Perforation des weichen Gaumens angefertigt hat. Er schreibt folgendes: „Der Obturator besteht aus hartem und weichem Kautschuk. Der vordere Teil oder derjenige, welcher den harten Gaumen bedeckt, ist aus Ash und Sons SP Rubber, und der hintere Teil, der das Loch im Gaumensegel deckt, ist aus dem von W. Rogers in Paris gefertigten Kautschuk. Dieser weiche Kautschuk hat den großen Vorteil, daß er beim Härten des SP seine Elastizität behält; man braucht also nur einmal zu kochen".

Die Toulouser Zahnärzte Guerne und Depeyruse (1861) verfaßten eine Denkschrift, in der sie über einen Obturator berichten, den sie bei einer Patientin mit perforiertem Gaumensegel anfertigten. An eine Metallplatte als Basis ist eine elastische Spiralfeder angenietet, die die Bestimmung hat, den eigentlichen Obturator festzuhalten und dabei allen Bewegungen des Gaumensegels folgen kann.

Wilhelm Süersen (Berlin 1867) baute die neue Idee dieser Zeit, einen Obturator auf physiologischer Grundlage zu schaffen, weiter aus. Während der Kingsley'sche Obturator nur die Tätigkeit des musc. levator veli palatini und des musc. tensor veli palatini berücksichtigte, schuf Süersen einen Apparat, der das ganze Gaumensegel und dessen Funktion ersetzte (siehe Abb. 3 im Anhang).

Die Hauptaufgabe wies er einem Teil des musc. constrictor pharyngis superior, dem musc. pterygopharyngis (Passavant'sche Wulst) zu, um einen Abschluß der Nasen- von der Mundhöhle zu erreichen. Die Erfolge waren ausgezeichnet. Der Obturator wird folgendermaßen beschrieben: An einer aus Hartkautschuk gefertigten Basis befindet sich für den Defekt im weichen Gaumen in starrer Verbindung — im Gegensatz zu Kingsley — ein dicker Kautschukkloß, der stets in Kontakt mit den Seitenrändern des defekten Velums bleibt und nach hinten nicht ganz bis an die Pharynxwand (Passavant'sche Wulst) reicht, d. h. wenn der musc. constrictor pharyngis superior sich in Ruhe befindet. Dieser hintere Teil und die seitlichen Ränder werden mit einem Kloß weicher, erwärmter, plastischer Guttaperchamasse umgeben. Durch

Sprechübungen erreicht man dann einen sehr genauen Abdruck. Anschließend wird der Apparat in Hartkautschuk fertiggestellt. Der Süersen'sche Obturator hatte trotz seiner großen Erfolge auch Nachteile. Er war sehr schwer, nicht komprimierbar und nur bei durchgehenden Gaumenspalten anwendbar. War nach einer Operation eine Verkürzung des Velums eingetreten, so war man gezwungen, das Velum wieder zu trennen, um den Süersen'schen Obturator anwenden zu können.

Den Nachteil der Schwere beseitigte H u m e n folgendermaßen: Er schnitt den Annex der Platte auf der Fläche mit einer möglichst feinen Laubsäge mitten durch. Beide Teile stichelte er sehr dünn aus, strich auf die Ränder in Chloroform gelösten Kautschuk, brachte beide Teile genau wieder aneinander und bestrich den Schnitt ringsum ebenfalls mit einer dünnen Schicht der Auflösung. Das Ganze wurde jetzt vulkanisiert. Der Süersen'sche Obturator war auf diese Weise um ein Bedeutendes leichter geworden.

Zahnarzt W e b e r in Nizza (1868) füllte den Kloß bei einem Süersen'schen Obturator mit Baumwolle aus zwei Gründen: 1. um ihn leichter zu machen und 2. um das Poröswerden beim Vulkanisieren zu verhindern. Der Erfolg soll ausgezeichnet gewesen sein.

Dr. W o l f f verfolgte den Gedanken, die prothetische und die operative Therapie bei Gaumenspalten zu kombinieren. Nach erfolgter Operation war meist eine Verkürzung des Gaumensegels eingetreten. Wolff wollte nun einen vollständigen Abschluß der Nasen- von der Mundhöhle durch einen Obturator herstellen. Sein Apparat mit starrem Verbindungsstück (ähnlich dem Apparat von Süersen) war jedoch nicht brauchbar, da er durch Druck auf die operierte Stelle bei dem Patienten Schmerzen und Beschwerden beim Sprechen verursachte. Man war dann meist gezwungen, die Operationsnaht wieder zu trennen.

S c h i l t s k y (1881) umging dieses Auftrennen, indem er an den hinteren Teil der Gaumenplatte eine Spiral- oder Bandfeder befestigte, die über den operierten weichen Gaumen ging und am Ende einen Kloß aus weichem Kautschuk trug, der das verkürzte Gaumensegel ersetzte. Diese Methode wurde sinngemäß auch bei erworbenen, umgrenzten Defekten des Gaumensegels angewandt. Die Schwere vermied Schiltsky dadurch, daß er den Kloß hohl gestaltete (siehe Abbildung 4 im Anhang).

Der Weichgummikloß gestattete zwar eine gute Anpassung an die Muskeltätigkeit; doch hatte er die Nachteile, die bereits bei dem Kingsley'schen Apparat erwähnt wurden.

Einen modifizierten Schiltsky'schen Obturator, der ebenfalls die Schwere eines Süersen'schen Apparates aufhob, baute S t e i n (1909). Es handelte sich darum, eine bewegliche, leichte, jedoch feste Decke für einen luetischen Defekt des weichen Gaumens zu

schaffen. Zugleich mußte der Apparat selbst aus einem indifferenten Stoff gefertigt werden, der einen Reiz ausschaltete, sich unverändert im Munde hielt und auch mechanisch nicht schädlich wirkte. Es erwies sich hierfür das Viktoriametall gut geeignet. Der Steinsche Obturatorenkloß besteht aus zwei Hohlmuscheln dieses Metalls, die mit Hilfe einer Feder gewissermaßen in sich federn und entgegenfedern. Außerdem kann der Kloß durch ein Scharniergelenk, in dem sich eine Spiralfeder befindet, nach oben und unten bewegt werden. Durch diese Einrichtungen ist den Bewegungen der musc. levator und tensor veli palatini Spielraum gegeben. Um ein Verschlucken des Obturators bei Zufällen oder evtl. Federbruch zu verhindern, geht durch die Spiralfeder ein an beiden Enden der Prothesenteile festgelötetes goldenes Kettchen. Der Obturator ist vermittels eines kleinen Schieberkastens mit Schieber von der Basalplatte bei Bedarf zu trennen. Dieses ist wichtig für die Herstellung (einfache Cuvette) und etwaige notwendig werdende Reparaturen. Die Metallteile sind stark vergoldet. Mechanisch sind an der Kapsel alle scharfen Ecken und Kanten beseitigt, die Verletzungen setzen könnten.

B r a n d benutzte statt des Weichkautschukkloßes Blasen aus dünnem Gummi. An einer Gaumenplatte befindet sich, an der dem Defekt zugelegenen Seite, ein nach hinten und oben offenes Kästchen, welches je nach der Zweckmäßigkeit mehr oder weniger groß ist und einen Tourniquet (Aderpresse) ähnlichen Schraubenapparat enthält. An diesem verläuft nach hinten und unten eine leicht biegbare Schiene. An den Apparat wird eine dünne Gummi- oder Hausenblase, welche mit Luft gefüllt werden kann, befestigt. Durch die biegsame Schiene wird die Blase von der Rachenwand abgerückt, sodaß nur die Seiten sich anlegen und der Exspirationsstrom gesichert ist. Ein an der Ersatzplatte selbst nach hinten und aufwärts gerichteter Appendix hält die Blase in der gewünschten Lage fest. Der Obturator von Brand veranlaßt durch seine dünne, jeder Muskelarbeit folgende und mit Luft gefüllte Hausen- oder Gummiblase nicht den geringsten Druck auf die angrenzenden Weichteile. Ein weiterer Vorteil ist die schnelle Auswechselbarkeit des Ballons.

Doch haben sich diese und ähnliche Apparate, die alle den weichen Kautschuk oder eine Gummiblase besaßen, wegen der leichten Zersetzbarkeit und der unregelmäßigen Eindrückbarkeit nicht bewährt.

B r u g g e r griff deshalb zu einem anderen Mittel. Er konstruierte einen Obturator, der nicht nur eine schöne Sprache ermöglichen, sondern auch eine Kräftigung des noch bestehenden Muskelapparates herbeiführen soll. Der Unterschied des Brugger-Obturators gegenüber den früheren besteht darin, daß der Kloß,

welcher den Defekt ausfüllt, massiv ist und aus Korken, die mit weich vulkanisiertem Kautschuk überzogen sind, besteht. Brugger hat durch diese Kombination von Kork und Kautschuk ein Material geschaffen, das gerade die Konsistenz eines kontrahierten Muskels hat. Eine begrenzte Beweglichkeit des Kloßes gegenüber der Gaumenplatte hat Brugger, im Gegensatz zu Schiltsky, durch ein eingelegtes Scharniergelenk gegeben. Die Rückfederung wird durch eine auf dem Rücken des Obturators angebrachte Spiralfeder bewerkstelligt.

Eine ähnliche Konstruktion, die eine Scharniergelenkeinrichtung als Grundlage hat, hat Guerini (1894) hergestellt. Sein Apparat soll sich auszeichnen durch ein konstantes und gleichmäßiges Anschmiegen an die Begrenzungen des Defektes. Dies wird angestrebt durch ein System mehrfacher Scharniere, die in der Längsrichtung des künstlichen Velums angeordnet sind, und durch eine platte Goldfeder, welche sich verborgen im Inneren desselben und transversal zu den Scharnieren gerichtet vorfindet und eine Rückfederung bewirkt. Durch die zahlreichen Scharniere ist eine außerordentlich freie Beweglichkeit des Apparates bei jeder physiologischen Tätigkeit gesichert.

Mit Hilfe einer Para-Gummiplatte hat Elfert dasselbe zu erreichen versucht. Er beschreibt einen Obturator, den er für ein Kind anfertigte, das ohne Erfolg operiert worden war, und das bei der Anfertigung des Obturators zwei Defekte im weichen Gaumen aufwies. Der von Elfert gefertigte Obturator besteht aus einer herausnehmbaren Brücke mit Gleitfortsatz, einem beweglichen Gaumensegel und einer Schienung desselben. — Von der einen Seite des harten Gaumens bis zur anderen wurde eine Brücke aus Kautschuk mit einem Gleitfortsatz gearbeitet. Letzterer wurde dünner gehalten als der vordere Teil der Brücke und zwar so viel, wie die Stärke des Gaumensegels und der Schiene ausmachten. Zur Befestigung wurde die Brücke mit 4 Goldklammern versehen. In den hinteren Teil der Brücke wurden drei Schraubenmuttern einvulkanisiert. An jede Schraubenmutter wurden zwei Anker angelötet, um ihr im Kautschuk einen größeren Halt zu geben. Auf den dünner gearbeiteten hinteren Rand der Brücke wurde nun das aus einer Para-Gummiplatte von ½ mm Stärke gefertigte Gaumensegel nach Unterlegung einer Goldschiene unter die Schraubenknöpfe mittels drei aus Gold gefertigter Schrauben aufgeschraubt und den Muskellagen entsprechend mit einer scharfen Schere ausgeschnitten. Die starke Adhäsion der Gummiplatte an den noch vorhandenen Velumpartien, auf denen sie ruht, bringt es zuwege, daß jede Stellung und Schwingung der Muskeln sich zwingend der Gummiplatte mitteilt und so ein richtiges Funktionieren veranlaßt.

Sauvez (1895) demonstrierte ein neues System eines Obturators, das bei erworbenen oder gespaltenen Defekten angewandt werden kann. Der Apparat strebt vor allem an, dem künstlichen Velum dieselbe Beweglichkeit zu erteilen, wie sie dem natürlichen innewohnt, und den Defekt vollkommen zu schließen, ohne einen Druck auf die weichen Gewebe auszuüben. Die Konstruktion besteht aus einer Gebißplatte, wie gewöhnlich, und einem weiteren Teil, der sich aus drei Stücken, einem zentralen und zwei lateralen, zusammensetzt. Diese beiden Seitenteile haben einen röhrenförmig gestalteten äußeren Rand, um sich damit den Rändern des Defektes anschmiegen zu können; ihre beiden oberen Flächen stellen eine geneigte Ebene dar, und zwar so, daß jedes einzelne Stück auf dem anderen gleiten kann. Das ebenfalls bewegliche zentrale Stück hat eine dreieckige Gestalt und kann allen Bewegungen der Seitenteile folgen. Folgen diese den Defekträndern nach unten, so sinkt es auch durch sein Gewicht nach abwärts und schließt den Defekt. Nähern sich die Seitenwände und gleiten aneinander, so hebt sich das Mittelstück.

Große Verdienste in der Frage der Obturatoren hat sich Warnekros (1895) erworben. Er machte darauf aufmerksam, daß der Süersen'sche Obturator bedeutend verkleinert werden könnte. Der Apparat braucht nur so groß zu sein, daß bei völliger Kontraktion des musc. constr. pharingis superior kein Spaltraum zwischen dem künstlichen Ersatz und den Rändern der defekten Stelle bezw. der hinteren Pharynxwand entstände. Süersen hatte bei seinen Obturatoren nur einen Teil des musc. constr. pharyngis superior, den musc. pterygopharyngis (Passavant'scher Wulst) ausgenutzt. Auch den Obturator von Schiltsky verbesserte er nach dieser Erkenntnis. Nur benutzte er statt eines Kloßes aus Weichgummi einen solchen aus Hartkautschuk. Durch die Verkleinerung des Kloßes erreichte Warnekros eine außerordentliche Kräftigung der Gaumen- und Rachenmuskeln. Er konnte dadurch den Obturator immer mehr verkleinern und in einigen Fällen schließlich ganz fortlassen (siehe Abbildung 5 im Anhang).

1898 verbesserte Jung die Technik bei der Anfertigung der Süersen'schen Obturatoren. Um das doppelte Vulkanisieren der Basisplatte zu vermeiden, welches fast immer eine Ungenauigkeit zur Folge hatte, stellte er Platte und Kloß getrennt her. Er ging folgendermaßen vor: In die Basisplatte vulkanisierte er nach distal zwei Hülsen, die untereinander verlötet waren. In die Hülsen wurde ein Drahtbügel geschoben, der den Guttaperchakloß aufnehmen sollte. Nach dem Abdrucknehmen konnten beide Teile getrennt und der Kloß allein vulkanisiert werden. Durch Schellack oder Nietung wurden zum Schluß beide Teile wieder fixiert.

Einen Obturator, der wegen seiner ganz anderen Befestigungsart originell genug ist, möchte ich an dieser Stelle noch erwähnen. Es handelt sich um den Obturator Goldbachs, der bei einem luetischen Defekt im weichen Gaumen mit Hilfe je eines Schiebers an zwei Brücken befestigt worden ist. Die Patientin erhielt im linken und rechten Oberkiefer je eine Brücke angefertigt, in die je ein Schloß mit einem Schieber eingearbeitet wurde. Die beiden Schieber waren wiederum an einen Transversalbügel aus Gold gelötet, der als Haltevorrichtung für den eigentlichen Verschluß diente. An der Stelle des Defektes wurde an den Transversalbügel nach hinten ein Stück Goldblech angebracht und zwar aus Federgold von der Bremer Goldschlägerei. Diesem Goldblech wurde eine geeignete Federung nach oben gegeben, sodaß der zu adaptierende Kautschukkloß immer an den Rändern des Loches lag. Danach wurde um den Goldstreifen schwarze Guttaperchamasse gelegt und in üblicher Weise Abdruck genommen. Der Guttaperchakloß wurde dann durch roten Kautschuk ersetzt. Der abnehmbare Teil saß vollkommen fest, war jedoch leicht herauszunehmen.

In manchen Fällen war die Befestigung der Gaumenplatten der Obturatoren an den Zähnen kontraindiziert. Durch eine gewisse Hebelwirkung trat eine Lockerung derselben ein. Um diesem Übel abzuhelfen, verwandte Hauptmeyer Gaumenplatten mit Saugern.

Für die Sprachbildung nahm man allgemein an, daß dem Verschluß der Mundhöhle zur Nasenhöhle die größte Bedeutung beizumessen sei. Genauere Nachprüfungen haben aber gezeigt, daß immer ein kleiner Anflug von Nasalität vorhanden ist. Dies störendste Symptom der Sprachbildung hat Frörschels zu beseitigen gesucht. Seine Versuche haben gezeigt, daß für die Sprachbildung weniger der Verschluß, der ideal ja niemals hergestellt werden kann, sondern insbesondere das Verstopfen bzw. der Abschluß der Nasengänge, in denen sich die Luft verfängt und dadurch ein offenes Näseln erzeugt, von ausschlaggebender Wichtigkeit ist. Dies gab den Anstoß zu einem neuen Wege im Bau der Obturatoren, die nach diesen Angaben von Dr. Schalit verfertigt wurden. Nach der neuen Aufgabe, nur die Nasengänge zu verstopfen, ohne den Verschluß zwischen Mund- und Nasenhöhle anzustreben, wurde die Bezeichnung „Meatobturator" dafür gewählt.

Dr. Schalit gibt darüber eine genaue Beschreibung, die ich im folgenden wiedergebe: „Als ich vor der Aufgabe stand, einen Obturator, der die Nasengänge von hinten her abschließt, zu konstruieren, war es von vornherein klar, daß nur das starre System angewandt werden konnte. Auf einen Verschluß des Cavum pharyngo-nasale gegen das Cavum pharyngo-orale wurde bei den neukonstruierten Obturatoren im Sinne der Untersuchungen

Fröschels völlig verzichtet. Der Obturator besteht aus einer Gaumenplatte und aus einem mit ihm fix verbundenen durchlöcherten Hartgummikloß, der die Nasengänge verstopft und dem Patienten doch jederzeit freie Nasenatmung gewährleistet. Der Hartgummikloß ist nach einem Guttaperchaabdruck angefertigt. Zur Anfertigung dieser Obturatoren benötigen wir nur zwei Sitzungen. Die vorher angefertigte Gaumenplatte wird mit einer Drahtschlinge versehen eingepaßt, um die Schlinge ein Kerrkern gelegt und darüber schwarze Guttapercha im Überschuß aufgetragen. Die schwarze Guttapercha wird so hoch und so weit aufgetragen, daß sie als Abdruckmasse für die Nasenhöhle fungiert. Wird nun dieser Kloß in die Nasen- bzw. Mundhöhle eingeführt, so entsteht bei richtig aufgetragener Guttapercha wegen des vollständigen Abschlusses der Nasen- gegen die Mundhöhle, aus der Rhinohalia aperta eine Rhinohalia clausa. Mit fest aufgedrückter Gaumenplatte lassen wir nun den Patienten einige Minuten sitzen und dabei ein paar Sätze sprechen. Hierauf nehmen wir die Platte samt dem Kloß wieder aus dem Munde und haben nun einen Abdruck der hinteren Nasenhöhle in Beziehung auf die Lage der Gaumenplatte und gleichzeitig einen Funktionsabdruck der Ränder des gespaltenen Gaumensegels. Auf einem alten, ideal gut angefertigten Obturator nach Warnekros, der funktionell aber völlig unzureichend war, wurde z. B. ein derartiger Guttaperchakloß aufgetragen (s. Abb. 6 im Anhang).

Um sich nun zu überzeugen, daß der Abschluß gegen die laterale Nasenwand auch tatsächlich ein vollständiger sei, bohrt man nun durch die Guttapercha ein Loch, das so groß gemacht werden muß, daß der Patient durch beide Nasenlöcher genügend Luft bekommt, sodaß also seine Nasenatmung nicht behindert ist. Nun wird unser Guttaperchakloß wieder in den Mund gebracht, und wir überzeugen uns davon, ob tatsächlich trotz genügender Nasenatmung die Rhinohalia apera tunlichst ausgeschaltet ist. Erst jetzt können wir sicher sein, daß unser Abdruck den oberen und mittleren Nasengang abschließt. Der weitere Vorgang ist sehr einfach: wie jeder andere Kloß wird auch dieser in Gips umgegossen und aus Hartkautschuk vulkanisiert. Dieser von Schalit beschriebene Apparat war für nicht-operierte Gaumenspalten bestimmt. Für operierte Defekte mit verkürztem Gaumensegel wurden auch Meatobturatoren gebaut. Die starre Verbindung zwischen Gaumenplatte und Kloß wurde jedoch nicht direkt, sondern indirekt mit Hilfe eines Drahtbügels hergestellt (Abb. 6b).

Soweit ist der heutige Stand bei der prothetischen Versorgung von Gaumendefekten.

Zusammenfassung.

Die Entwicklung, die die prothetische Versorgung bei Defekten des Gaumens genommen hat, läßt eine lange Linie von den kompliziertesten bis zu den einfachen, zweckmäßigen Obturatoren erkennen.

Die Grundforderungen der Therapie, Beseitigung der Störung bei der Nahrungsaufnahme und der Störungen der Sprache, wurden im Anfang durch die primitivsten Mittel zu beseitigen versucht. Mit Watte, Baumwolle, Wachs und dergleichen wurden die Löcher im Gaumen verstopft. Die Erfindungen des Paré und seiner Zeitgenossen lösten diese Methode ab. Die einfache Metallplatte mit einer Haltevorrichtung (Schwamm oder Scheibe) waren die wesentlichsten Elemente dieser ersten Obturatoren. Im 18. Jahrhundert führte Fauchard die Flügelobturatoren ein. Bald darauf erkannte man, daß diese Halteelemente sich nachteilig für den Defekt auswirkten. Man ging von der Haltevorrichtung, die in den Defekt hineinragte ab, und befestigte die Platte an noch vorhandenen Zähnen, zunächst mit Seidenfäden, dann mit Metallklammern. Das 19. Jahrhundert brachte den größten Umschwung auf dem Gebiete der Obturatoren. Die Entwicklung der Wissenschaft und besonders die der anatomischen Wissenschaft zeigte, daß einfache Platten, die einen Defekt im weichen Gaumen schlossen, den Anforderungen einer guten Prothese nicht genügten. Es wurden deshalb in der Folgezeit Apparate gebaut, die den physiologischen Vorgängen beim Schlucken und Sprechen gerechter wurden. Der Entdeckung und Verwertung des Kautschuks kommt dabei ein gebührender Anteil zu. Die Konstruktionen von Süersen, Schiltsky und Warnekros, die nach dieser Erkenntnis entstanden, werden in den meisten Fällen noch heute angewandt. Die neueste Zeit hat dann einen wesentlichen Beitrag durch die Versuche von Fröschels und Schalit gegeben, durch deren Meatobturator eine weitere Vervollkommnung der Sprache herbeigeführt wurde. Bei der Auswahl der heute noch anwendbaren Obturatoren ist es jedoch von Fall zu Fall zu entscheiden, welcher Apparat zum Ziele führt und angewandt werden soll. Eine Schematisierung der prothetischen Versorgung bei Gaumendefekten ist nicht möglich.

Zum Schlusse meiner Arbeit danke ich Herrn Professor Dr. Kunzendorf für Überlassung des Themas und für die Anregungen bei Anfertigung der Arbeit.

Literaturverzeichnis.

Bensow: Künstliche Gaumen. DVfZ 1869, Seite 126.
Blechsteiner: Handbuch der Zahnheilkunde.
Brand: Zur Behandlung der Gaumendefekte mit besonderer Berücksichtigung der Prothese. Korr.f.Z. 1889, Seite 263.
Bruck: Über Obturatoren. DZ 1865, Seite 136.
Brugger: Obturator aus weichem Gummi mit Korkeinlage. DMfZ 1894, Seite 407.
— Die Behandlung der Gaumenspalten mit besonderer Berücksichtigung der Prothesen mit Korrkern. Schw.VfZ 1895, Seite 133.
Bruhn: Handbuch der Zahnheilkunde.
Christ: Geschichtliches zur Behandlung der Gaumendefekte. Janus, Archives internat. pour l'histoire de la Medicine etc. 1901.
— Gaumenobturator. DZW 1906, Seite 600.
Cushing: Dr. Bogue's Verbesserungen des Kingsley'schen künstlichen Gaumensegels. DVfZ 1867, Seite 61.
Elfert: Herstellung von Obturatoren für den weichen Gaumen. DZ in Vorträgen 1914.
Geist-Jakobi: Geschichte der Zahnheilkunde vom Jahre 3700 v. Chr. bis zur Gegenwart. Tübingen 1896.
Goldbach: Ein Obturator. DZW 1928, Seite 696.
Grunert: Über den Schiltsky'schen Obturator. DMfZ 1888, Seite 342—99.
Guerne und Depeyruse: Über einen Obturator für das Gaumensegel. DZ 1861, Seite 58.
Guerini: Ein Obturator. DMfZ 1894, Seite 278.
Hahn: Über Obturatoren. Korr.f.Z 1894, Seite 312.
Hartung: . . . . künstlicher Gaumen nach Süersen. DVfZ 1869, Seite 43.
Herrmann: Ein eigentümlicher Obturator. DVfZ 1879, Seite 233.
Humm: Der Obturator von Dr. W. Süersen. DVfZ 1872, Seite 37.
Jung: Über eine Verbesserung an Obturatoren. Korr.f.Z 1898, Seite 37.
— Ein weiterer Beitrag zur Konstruktion der Obturatoren. Korr.f.Z. 1899 Seite 1.
Kingsley: Anfertigung seiner Gaumenobturatoren. DVfZ 1867, Seite 56.
— Gaumenobturator mit künstlichem Segel. DVfZ 1864, Seite 231.
Kleinmann: Die Schiltsky'schen elastischen Obturatoren und deren Anfertigung. DVfZ 1882, Seite 45.
Lehner: Erworbene Gaumendefekte und ihre prothetische Behandlung. DZW 1936, Seite 888.
Markuse: Demonstration der Brand'schen Obturatoren. Korr.f.Z. 1889, Seite 352.
Parkinson: Künstliches Gaumensegel. DVfZ 1868, Seite 74.
Partsch-Willinger: Handbuch der Zahnheilkunde, 1. Bd.
Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1929.
Salomon: Amatus Lusitanus, der Erfinder des Obturators. DMZ 1904, Seite 735.
Sauvez: Neues System eines Obturators. DMfZ 1895, Seite 23.

Schalit: Über einen neuen Obturator zur Bekämpfung des offenen Näselns bei Wolfsrachen. Z. f. Stom. 1928, Seite 888.
Scholz: Zur Geschichte der Obturatoren. DZW 1936, Seite 8.
Stein: Über Kiefer-Gaumenobturatoren und eine neuartige bewegliche Metallkonstruktion. Korr.f.Z 1909, Seite 193—200.
Sudhoff: Geschichte der Zahnheilkunde. Leipzig 1921.
Süersen: Über . . . . durch ein neues System künstlicher Gaumen. DZ 1867, Seite 379.
Warnekros: Obturatoren. DMfZ 1902, Seite 579.

Obturatoren nach dem System des Herrn Dr. Brand. DMfZ 1890, Seite 444.

Die Abbildungen 1—5 der Obturatoren stammen aus:
Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde von Dr. Gustav Preiswerk.
Handbuch der Zahnheilkunde, Herausgeber Dr. von Pichler.

Die Abbildungen 6a und b sind eigene Tuschezeichnungen.

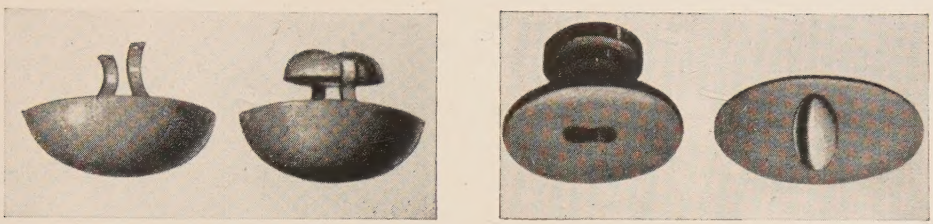
Lebenslauf.

Am 21. März 1913 wurde ich, Heinrich Reitz, in Elm, Kr. Schlüchtern, als Sohn des Postverwalters Albert Reitz und seiner Ehefrau Marie, geb. Mardorf, geboren.

Von Ostern 1919 bis Ostern 1923 besuchte ich die Volksschule in Neustadt, Kreis Marburg, und von Ostern 1923 bis Herbst 1929 die Städtische Mittelschule in Kirchhain, Bezirk Kassel. Im Herbst 1929 wechselte ich an die Oberrealschule in Marburg, wo ich im Frühjahr 1934 das Abiturientenexamen bestand. Anschließend verbrachte ich ½ Jahr im Arbeitsdienst. Im SS 1935 begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität zu Marburg. Ende des SS 1936 legte ich die zahnärztliche Vorprüfung und im WS 1938/39 das zahnärztliche Staatsexamen ab.

Meine akademischen Lehrer waren:

Baars, Baumann, Boeminghaus, Dabelow, Dittler, Elbrecht, Fliege, Gremels, Grüneisen, Heuser, Jacobshagen, Kunzendorf, Meerwein, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Ruete, Schedtler, Strecker, Versé, Zeiger.



a) b)

Abb. 1.

Obturatoren nach Paré,
a) mit Schwamm als Haltevorrichtung, b) mit Scheibe als Haltezorrichtung.

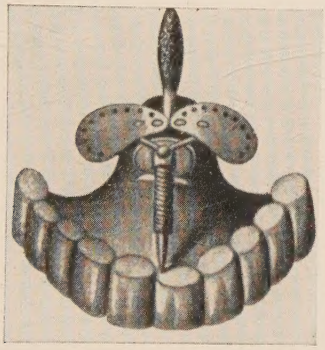


Abb 2.

Obturator nach Fauchard.

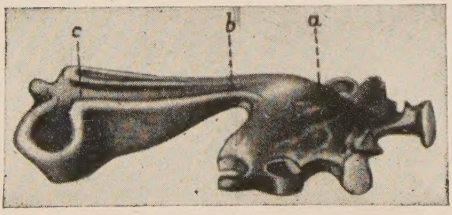


Abb. 3.

Obturator nach Süersen.
a) Gebißplatte, b) starres Verbindungsstück, c) Hartgummikloß.

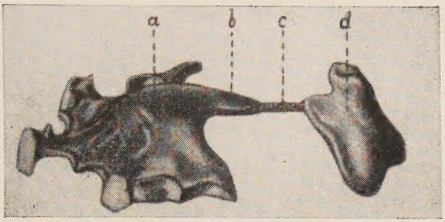


Abb. 4.
Obturator nach Schiltsky.
a) Gebißplatte, b) Schloß, c) Spiralfeder, d) Weichgummikloß.

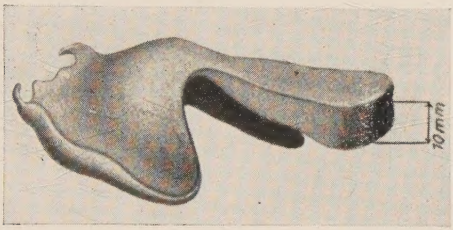


Abb. 5.
Obturator nach Warnekros.

a) b)

Abb. 6.
Schematische Darstellung von Meatobturatoren:
a) bei nicht operierten Gaumenspalten,
b) bei operierten Gaumenspalten mit verkürztem Velum.